

Originalbetriebsanleitung



PULVERISETTE 14

FRITSCH ROTOR-SCHNELLMÜHLE

Fritsch GmbH
Laborgerätebau
Industriestraße 8
D - 55743 Idar-Oberstein

Telefon: 06784/ 70-0
Telefax 06784/ 70-11
email: info@fritsch.de
Internet: <http://www.fritsch.de>

Fritsch GmbH, ist von der
TÜV-Zertifizierungsgemeinschaft e.V. unter der
Zertifikat-Registrier-Nr. 71 100 J 596 zertifiziert worden.



Durch ein Audit wurde der Nachweis erbracht,
dass die Fritsch GmbH die Forderungen der
DIN EN ISO 9001:2008 erfüllt.

Beiliegende Konformitätserklärung nennt die Richtlinien,
denen die Rotor-Schnellmühle „PULVERISETTE 14“ genügt,
um das CE-Zeichen tragen zu dürfen.



Gerätenummer 14.3000.00

gültig ab Seriennummer 1001

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Sicherheitshinweise und Verwendung	4
1.1 Anforderungen an den Bediener	4
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2.1 Anwendungsbereiche	4
1.2.2 Arbeitsweise	5
1.2.3 Antriebsmotor	5
1.2.4 Drehzahlregelung	5
1.3 Pflichten des Betreibers	5
1.4 Verwendete Gefahrenhinweise	6
1.5 Erklärung der auf der Maschine und in der Betriebsanleitung verwendeten Symbole	7
1.6 Gerätesicherheitshinweise	8
1.7 Schutzeinrichtungen	9
1.8 Gefahrenstellen	10
1.9 Elektrische Sicherheit	10
1.9.1 Allgemeines	10
1.9.2 Schutz gegen Wideranlauf	10
1.9.3 Überlastsicherung	11
2 Technische Daten	11
3 Installation	12
3.1 Transport	12
3.2 Auspacken	12
3.2.1 Lieferumfang	12
3.3 Aufstellung	13
3.4 Umgebungsbedingungen	13
3.5 Elektrischer Anschluss	14
3.6 Erstes Einschalten / Funktionsprobe	15
3.6.1 Einschalten	15
3.6.2 Ausschalten	15
4 Arbeiten mit der Rotor-Schnellmühle	16
4.1 Schlagrotor	17
4.2 Siebring	18
4.3 Einsetzen der Mahlteile	18
4.4 Mahlung	20
4.5 Entnahme der Mahlteile	20
4.6 Mahlung mit Auffanggefäß mit Auslauf und Umrüstsatz	21
4.7 Mahlung mit Fremdkühlung	21
4.8 Mahlung mit eisenfreier Mahlgarnitur	22
4.9 Kontinuierliche Zuführung des Mahlgutes	23
4.10 Mahlung mit dem Schlagrotor-Einsatz	24
4.11 Mahlung mit dem Umrüstsatz für Stiftmühlen	24
4.12 Einflussgrößen bei der Mahlung	25
4.13 Bedienfeld	25

5	Reinigung.....	26
5.1	Gerät	26
5.2	Mahlraum	26
5.3	Ansaugfilter	27
6	Wartung.....	27
6.1	Gerät	28
6.2	Antriebsmotor	28
6.3	Sicherheit	28
6.4	Elektronik	28
7	Reparatur	29
7.1	Prüfliste zur Fehlerbehebung	29
8	Beispiele von Mahlergebnissen	30
9	Garantiebedingungen	31
10	Haftungsausschluss	32

1 Sicherheitshinweise und Verwendung

1.1 Anforderungen an den Bediener

Diese Betriebsanleitung ist für Personen bestimmt, die mit der Bedienung und Überwachung von der **Fritsch Rotor-Schnellmühle** beauftragt sind.

Personen, die unter Einfluss von gesundheitlichen Störungen, Medikamenten, Drogen, Alkohol oder Übermüdung stehen, dürfen das Gerät nicht bedienen.

Das Gerät darf nur von autorisierten Personen bedient und von ausgebildeten Fachleuten gewartet und repariert werden. Alle Inbetriebnahme-, Wartungs-, und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden!

Um eine Gefährdung der Anwender zu verhindern sind die Anweisungen dieser Anleitung zu befolgen.

Diese Betriebsanleitung ist keine vollständige technische Beschreibung. Es werden nur die für die Bedienung und den Erhalt der Gebrauchsfähigkeit notwendigen Einzelheiten beschrieben.

Fritsch hat diese Betriebsanleitung mit großer Sorgfalt erstellt und geprüft. Es kann jedoch keine Gewährleistung bezüglich der Vollständigkeit und Fehlerfreiheit übernommen werden. Technische Änderungen vorbehalten.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

HINWEIS



Die Maschine ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei Ihrer Verwendung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

1.2.1 Anwendungsbereiche

Die Rotor-Schnellmühle dient zur schnellen Zerkleinerung weicher bis mittelharter Proben wie beispielsweise:

Pflanzen	Holz	Wurzeln	Blätter	Nadeln	Gewürze
Drogen	Dragees	Tabletten	Textilien	Leder	
Chemikalien	Düngemittel	Lebensmittel	Getreide	Futtermittelpellets	Kunststoffe
Zellstoff	Füllstoffe	Kreide	Kaolin	Kohle	

Nach Verspröden mit flüssigem Stickstoff:

Kunstharze	Folien	Kunststoffe (PVC,PP,PE)
------------	--------	-------------------------

Die extrem hochoberflächige Rotor-Schnellmühle erlaubt auch die Zerkleinerung von zähen oder plastischen, temperaturempfindlichen Proben. Auch leicht fettige oder feuchte Proben können ohne Versprödung durch "Einfrieren" zerkleinert werden. Unter gleichzeitiger Zugabe von flüssigem Stickstoff können extrem schwer mahlbare Proben (wie z.B. weiche PVC-Folien) auf Analysenfeinheit gebracht werden.

Für die „eisenfreie“ Mahlung werden Rotor und Sieb aus Titan eingesetzt. Der im Normalfall aus rostfreiem Chrom-Nickelstahl bestehende Mahlrinnenraum ist dazu passend mit einer relativ abriebfesten PTFE-Beschichtung überzogen. Der Mahleinsatz aus Rein-Titan ist nur für „weiche Materialien“ zu verwenden. Harte Stoffe zerstören den Siebring.

1.2.2 Arbeitsweise

Die schnelle Zerkleinerungswirkung in der Rotor-Schnellmühle „PULVERISETTE 14“ beruht auf der extrem hohen Drehzahl des aus rostfreiem, gehärtetem Stahl bestehenden Rotors. Mit einer Umfangsgeschwindigkeit von bis zu 92 m sec^{-1} liegt ihre Schlagenergie im Bereich der für hohe Mahlleistung bekannten Stiftmühlen. Zusätzlich zerschneiden die scharfkantigen Schlagzähne des Rotors im Zusammenwirken mit dem eingesetzten Sieb die Probe durch Scherung - ähnlich wie bei schnelllaufenden Schneidmühlen. Nach dem Durchgang durch das Sieb wird die gemahlene Probe in einem rostfreien Auffanggefäß oder einem Filtersack aufgefangen.

Das Mahlgut wird durch einen Trichter dem Mahlraum zugeführt und durch die hohe Drehzahl des Rotors radial nach außen beschleunigt. Dort wird es von dem Schlagrotor erfasst, zerkleinert und durch den Siebring mit definierter Korngröße in das Auffanggefäß ausgetragen.

Für größere Mengen oder stärker wärmeempfindliches Material wird ein Auffanggefäß mit einem angeflanschten Filtersack (Umrüstsatz optional) verwendet. Dabei wird die Probe durch die turbinenartige Wirkung des Rotors in einem starken Luftstrahl gekühlt und direkt ausgetragen.

Zur kontinuierlichen Zuteilung einer Probe wird die elektromagnetische Vibrationszuteilrinne "LABORETTE 24" an die Rotor-Schnellmühle angeschlossen und das freie Ende der Förderrinne über den Eingangstrichter der Rotor-Schnellmühle gestellt. Die Fördermenge kann vom Anwender von Hand so geregelt werden, dass immer die für eine optimale Zerkleinerung richtige Probenmenge aufgegeben wird. Bei überhäufelter Zufuhr des Mahlgutes wird die Zuteilrinne automatisch ab- und wieder angeschaltet.

1.2.3 Antriebsmotor

Zum Antrieb dient ein wartungsfreier Drehstrommotor, der über einen Frequenzumrichter betrieben wird.

1.2.4 Drehzahlregelung

Durch (+) bzw. (-) Tasten kann die Drehzahl des Rotors in Stufen von 1000 U/min^{-1} im Bereich 6000-20000 $1/\text{min}$ vorgewählt und damit den Erfordernissen der Probenmahlung optimal angepasst werden. Die Drehzahl wird jeder Belastungssituation nachgeregelt.

1.3 Pflichten des Betreibers

Vor Benutzung des Produktes ist dieses Handbuch sorgfältig zu lesen und zu verstehen. Die Benutzung des Produktes verlangt Sachkenntnis und hat nur durch gewerbliche Nutzer zu erfolgen.

Dem Bedienpersonal muss der Inhalt der Betriebsanleitung bekannt sein. Es ist deshalb sehr wichtig, dass die vorliegende Betriebsanleitung auch tatsächlich diesen Personen ausgehändigt wird. Es muss sichergestellt sein, dass die Betriebsanleitung immer bei dem Gerät verbleibt.

Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen der in diesem Handbuch aufgezeigten Verwendungsmöglichkeiten und im Rahmen der in diesem Handbuch festgehaltenen Vorschriften eingesetzt werden. Für den Fall der Zuwiderhandlung oder der unsachgemäßen Benutzung übernimmt der Kunde die volle Haftung für die Funktionsfähigkeit des Produktes oder für aus der Verletzung dieser Pflicht entstehende Schäden oder Verletzungen.

Durch Benutzung des Produktes stimmt der Kunde darin überein und erkennt an, dass Defekte, Störungen oder Fehler nicht zur Gänze ausgeschlossen werden können. Um das Risiko von hieraus oder auf andere Weise entstehenden Schäden für Personen oder Eigentum oder von anderen mittelbaren oder unmittelbaren Schäden zu vermeiden, müssen die Kunden während der Arbeit mit den Produkten ausreichende und vollumfängliche Sicherheitsmaßnahmen treffen.

Sowohl das Einhalten dieses Handbuchs als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Produktes können von Fritsch GmbH nicht überwacht werden. Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften müssen eingehalten werden.

Allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zum Umweltschutz müssen beachtet werden.

1.4 Verwendete Gefahrenhinweise

In dieser Beschreibung werden folgende Symbole verwendet, um auf wichtige Hinweise und mögliche Gefahren hinzuweisen.

GEFAHR



Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG



Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT



Kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

1.5 Erklärung der auf der Maschine und in der Betriebsanleitung verwendeten Symbole

Warnung vor Gefahrenstelle	
Vorsicht! Netzspannung	
Vorsicht! Explosionsgefahr	
Vorsicht! Heiße Oberfläche	
Vorsicht! Feuergefährliche Stoffe	
Vorsicht! Quetschgefahr	
Vorsicht! Vergiftungsgefahr	
Schutzhandschuhe benutzen!	
Augenschutz benutzen!	
Gehörschutz benutzen!	
Nicht unter angehobene Last treten!	
Mit Wasser spritzen verboten!	

1.6 Gerätesicherheitshinweise

- Nur Originalzubehör und Originalersatzteile verwenden. Bei Nichtbeachtung kann der Schutz der Maschine in Frage gestellt sein.
- Beschädigtes Zubehör nicht weiterverwenden.
- Während aller Arbeiten ist unfallsicheres Verhalten streng zu befolgen.
- Die z. Zt. geltenden nationalen und internationalen Unfallverhütungsvorschriften müssen eingehalten werden.

VORSICHT



Gehörschutz tragen!

Wird ein Lärmpegel von 85dB(A) erreicht oder überschritten, sollte ein Gehörschutz getragen werden, um Gehörschäden vorzubeugen.



WARNUNG



Es müssen die MAK-Werte der gültigen Sicherheitsvorschriften beachtet werden, ggf. muss für Lüftung gesorgt werden oder die Maschine unter einem Abzug betrieben werden.

Explosionsgefahr!

GEFAHR



- Beim Mahlen oxidierbarer Stoffe (z.B. Metalle oder Kohle) besteht die Gefahr der Selbstentzündung (Staubexplosion), wenn der Feinanteil einen bestimmten Prozentsatz überschreitet. Beim Mahlen derartiger Stoffe müssen deshalb besondere Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Nassmahlung) ergriffen und die Arbeiten müssen von einer spezialisierten Person beaufsichtigt werden.
- Das Gerät ist nicht ex-geschützt ausgeführt und ist nicht geeignet zum Mahlen von explosiven Stoffen.

- Hinweisschilder nicht entfernen.
- Eigenmächtige Umbauten am Gerät führen zum Verlust der von Fritsch erklärten Konformität zu europäischen Richtlinien und zum Verlust des Garantieanspruchs.
- Die Maschine nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewußt unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen. Insbesondere Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen lassen!
- Wenn sie nach dem Lesen der Betriebsanleitung noch Fragen oder Probleme haben, wenden Sie sich bitte vertrauensvoll an unser Fachpersonal.

1.7 Schutzeinrichtungen

HINWEIS



- Schutzeinrichtungen sind bestimmungsgemäß zu benutzen und dürfen nicht funktionsuntüchtig gemacht oder entfernt werden.
- Alle Schutzeinrichtungen sind regelmäßig auf Vollständigkeit und Funktion zu überprüfen. Siehe Kapitel 6 Wartung.
- Die Haube lässt sich nur öffnen, wenn der Antrieb der Mühle zum Still-stand gekommen ist.

Zur Inbetriebnahme muss die Haube geschlossen werden.

Die Haube ist verriegelt:

- ohne Netzanschluss
- während des Betriebs

Öffnen der Haube ohne Netzanschluss

1. Netzstecker ziehen und die komplette Anschlussplatte mit Filtereinheit auf der Rückseite abschrauben (7 Schrauben). Mit Dreikantschlüssel durch Rechtsdrehung die Verriegelung öffnen.
2. Die Haube lässt sich nun aufklappen.
3. Die Rotor-Schnellmühle kann nun nicht eingeschaltet werden. Dazu muss durch Linksdrehung des Dreikantschlüssels die Sicherheitsverriegelung aktiviert werden und die Haube geschlossen werden.

Der Motor kann nur bei geschlossenem Deckelverschluss durch Drücken der [START] - Taste in Betrieb genommen werden. Nach Drücken der [STOP] - Taste bremst eine elektronische Bremse den Motor innerhalb ca. 10-15 Sekunden ab.

Die Haube können Sie erst aufklappen, wenn die Haubenverriegelung von der Drehzahlüberwachung des Motors freigegeben wurde.

1.8 Gefahrenstellen

GEFAHR



Netzspannung!

Das geöffnete Gerät hat den Schutzgrad IP 20 d.h. es können Wasser und Partikel <12mm in das Gerät eindringen. Beim Reinigen (siehe Kapitel 5 Reinigung) und bei der Entnahme der Mahlteile (siehe Kapitel 4.5 Entnahme der Mahlteile) ist dies zu beachten.

VORSICHT



- Quetschgefahr beim Schließen der Haube!
- Quetschgefahr beim Entnehmen und Aufsetzen des Auffanggefäßes!
- Auffanggefäß kann sehr heiß werden!
- Das Gerät **niemals ohne Siebring, Auffanggefäß und Deckel** betreiben. Wenn kein Siebring gewünscht wird, muss der Distanzring Nr. 44.1110.00 verwendet werden.
- Gefahr des Schneidens an Mahlteilen wie Rotoren und Siebe und dem Auffanggefäß. Diese können scharfe Kanten aufweisen. Zur Vermeidung der Gefahren des Schneidens an Siebringen können Siebe mit Verstärkungsringen verwendet werden. Diese weisen keine scharfen Blechkanten auf.
- Beim Mahlen elektrisch leitender Stoffe kann der Feinstaub durch den Filter auf der Rückseite in das Gerät gesaugt werden und Kurzschlüsse verursachen. Beim Mahlen derartiger Stoffe muss deshalb mit besonderer Vorsicht gearbeitet und auf besondere Sauberkeit geachtet werden.

1.9 Elektrische Sicherheit

1.9.1 Allgemeines

- Der Hauptschalter trennt das Gerät zweipolig vom Netz.
- Hauptschalter ausschalten wenn Rotor-Schnellmühle längere Zeit (z.B. über Nacht) „Außer Betrieb“ ist.

1.9.2 Schutz gegen Wideranlauf

Bei Netzausfall während des Betriebes oder nach dem Abschalten mit dem Hauptschalter ist die Haube verriegelt. Wiederkehrende Netzspannung öffnet die Verriegelung der Haube. Aus Sicherheitsgründen läuft die Rotor-Schnellmühle jedoch nicht wieder an.

1.9.3 Überlastsicherung

Der Mikrocontroller überwacht u.a. auch die Leistungsaufnahme des Motors und schaltet nach ca. 10 Sekunden Überlastung den Motor ab. Nach Beseitigen der Störung wird durch Drücken der Taste [START] der Motor gestartet.

Bei zu starker Erwärmung des Antriebsmotors schaltet das Gerät ab.

Bei blockiertem Antrieb schaltet das Gerät ab.

Siehe Kapitel 7.1 Prüfliste zur Fehlerbehebung.

2 Technische Daten

Abmessungen

431 x 310 x 478 mm (Höhe x Breite x Tiefe)

Gewicht

Gewicht: 23 kg (netto), 26 kg (brutto)

Arbeitsgeräusch

Der Lärmpegel beträgt bis zu ca. 85dB (A). Der Wert schwankt je nach Drehzahl und Mahlgut sowie der Lochung der Siebringe und Anzahl der Rippen des Rotors stark. Der Lärmpegel steigt auf über 90db (A) an, wenn ein offenes System wie der angeflanschte Filtersack verwendet wird. Hier ist ein verstärktes Strömungsgeräusch der Luft hörbar.

Spannung

Das Gerät lässt sich in zwei Spannungsbereichen betreiben:

- Einphasen Wechselspannung 100-120V $\pm$ 10% sowie
- Einphasen Wechselspannung 200-240V $\pm$ 10%.

Transiente Überspannungen nach Überspannungskategorie II zulässig.

Stromaufnahme

Die maximale Stromaufnahme beträgt ca. 10 A.

Leistungsaufnahme

Die maximale Leistungsaufnahme beträgt ca. 1kW.

Elektrische Sicherungen

- Sicherungseinsatz hinten am Gerät (Netzspannungsversorgung): 2 x10 AT
- Sicherungseinsatz hinten am Gerät 2 x 0,4 AT

Material

- Aufgabestückgröße maximal ca. 10 mm
- Aufgabemenge maximal 200 ml

Endfeinheit

Die Endfeinheit ist abhängig vom eingesetzten Siebring und liegt zwischen 0.08 mm und 6.0 mm.

Schalleistung

Arbeitsplatzbezogener Emissionswert LpA: 88,4 dB

(DIN EN ISO 3746)

Schallleistungspegel LWA: 101 dB

(DIN EN ISO 3746)

3 Installation

3.1 Transport

Das Gerät wird auf einer Transportpalette mit Holzhaube ausgeliefert. Wir empfehlen zum Transport des verpackten Gerätes einen Gabelstapler oder Hubwagen

GEFAHR



Während des Transportes nicht unter die Transportpalette treten



WARNUNG



Unsachgemäßes Heben kann zu Körperverletzung oder Sachschäden führen. Die Maschine ist nur mit der geeigneten Ausrüstung und unter Einsatz entsprechend qualifizierten Personals zu heben!

Schäden durch unsachgemäßen Transport berechtigen zu keinerlei Ersatz oder Garantieansprüchen.

3.2 Auspacken

- Ziehen sie die Nägel heraus, mit denen die Haube auf der Transportpalette befestigt ist. Die Haube ist die Holzkiste, die über die Transportpalette gestülpt ist.
- Heben Sie die Haube von der Transportpalette ab.

VORSICHT

Quetschgefahr!



Stets mit 2 Personen anheben

- Vergleichen Sie den Inhalt der Lieferung mit Ihrer Bestellung.

3.2.1 Lieferumfang

- Auffanggefäß (14.2500.00)
- Deckel Auffanggefäß kpl. mit Dichtring (14.2540.00)
- Steuerkabel (24.3120.00)
- Inbusschlüssel (83.4270.00) sowie Dreikant-Steckschlüssel (83.4260.00)
- Innentrichter (14.2180.10) sowie Innentrichter 13mm (14.2480.10)

3.3 Aufstellung

GEFAHR



Während des Transportes nicht unter die Transportpalette treten



VORSICHT



Quetschgefahr!

Stets mit 2 Personen anheben

Zum Anheben unter den Gehäuserand des Gerätes greifen.

HINWEIS



Ein Betrieb des Gerätes auf der Transportpalette stehend ist nicht zulässig!

Stellen Sie die Rotor-Schnellmühle auf einen ebenen, stabilen Untergrund. Eine Befestigung auf ihrem Stellplatz ist nicht erforderlich. Die Gummifüße der Rotor-Schnellmühle können Sie zum Ausgleich von Unebenheiten in der Höhe verstellen.

- Achten Sie auf eine gute Zugänglichkeit der Rotor-Schnellmühle. Es muss ausreichend Platz sein, damit der Hauptschalter an der Geräterückseite erreichbar ist.
- Lufteintritt über Filter auf der Rückseite und Luftaustritt durch Lüftungsschlitze an den Seiten frei halten. Überhitzungsgefahr!

3.4 Umgebungsbedingungen

WARNUNG



Netzspannung!

- Das Gerät darf nur in Innenräumen betrieben werden.
- Die umgebende Luft darf keine elektrisch leitfähigen Stäube enthalten.
- Maximale relative Feuchte 80% für Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend bis zu 50% relativer Feuchte bei 40°C.

- Die Raumtemperatur muss zwischen 5 - 40°C liegen.
- Höhe bis zu 2000m NN
- Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 664.

3.5 Elektrischer Anschluss

GEFAHR**Elektrisch Absichern!**

Gefahr von Schäden durch Kurzschluss.

- Darauf achten, dass die Steckdose an eine mit einem FI-Schalter gesicherte Netzleitung angeschlossen ist.

- Überprüfen Sie vor dem Anschluss der Rotor-Schnellmühle die auf dem Spannungswahlschalter an der Rückseite des Gerätes eingestellte Spannung mit den Werten Ihres Stromnetzes. Der Schlitz in der Schalterachse muss dabei auf den Spannungswert der vorgesehenen Netzspannung zeigen.
- 100-120 und 200-/240 V Einphasen-Wechselspannung mit Schutzleiter; Sicherung max. 16 A

**VORSICHT**

- Bei Nichtbeachten der Spannungswerte können elektrische, sowie mechanische Bauteile beschädigt werden.

GEFAHR**Netzspannung!**

Die Änderung der Anschlussleitung darf nur durch eine eingewiesene Fachkraft durchgeführt werden.

3.6 Erstes Einschalten / Funktionsprobe

Gerät erst einschalten, wenn alle Arbeiten wie in Kapitel 3 Installation beschrieben durchgeführt wurden!

3.6.1 Einschalten

1. Gerät ans Netz anschließen
2. Gerät am Hauptschalter an Geräterückseite einschalten
3. Anzeigen leuchten, die elektrische Verriegelung wird etwas verzögert geöffnet
4. Unter Verschlusslasche auf der Vorderseite greifen und nach vorne ziehen ; Haube öffnen
5. Deckel des Mahlgefäßes abheben.
6. **Sieb** und **Rotor** entnehmen.
7. Auffanggefäß entnehmen und auf ebener Fläche abstellen.
8. Haube schließen
9. Am Bedienfeld Drehzahl auf 6000 1/min stellen.
10. Am Bedienfeld START drücken
11. Die Haube wird elektrisch verriegelt und Mühle läuft mit vorgewählter Drehzahl.
12. Drehzahl mit (+) Taste bis 20000 1/min hochfahren und mit (-) Taste wieder auf 6000 1/min herunterfahren

3.6.2 Ausschalten

1. Am Bedienfeld STOP drücken
2. Nach kurzer Zeit (nach Stillstand der Mühle) wird die Haube entriegelt und kann geöffnet werden

4 Arbeiten mit der Rotor-Schnellmühle

WARNUNG



Bei Verwendung von Mahlwerkzeugen, die kein Originalzubehör des Gerätes sind, wird keine Garantie oder Reklamation bei entstehenden Schäden am Gerät oder Verletzungen an Personen übernommen.

WARNUNG



Vergewissern Sie sich vor dem Start der Maschine, dass die Mahlgarnitur richtig verspannt ist und sich keine losen Teile im Innern des Gerätes befinden.
Bei nicht beachten wird keine Garantie oder Reklamation für dadurch entstehenden Schäden am Gerät oder Verletzungen an Personen übernommen.

VORSICHT



Schutzhandschuhe tragen!

Das Auffanggefäß und die Mahlteile können nach der Mahlung sehr heiß sein. Mahlteile wie Rotoren und Siebe und das Auffanggefäß können scharfe Kanten aufweisen. Hier ist insbesondere beim Reinigen auf sichere und fehlerfreie Handschuhe zu achten. Zur Vermeidung der Gefahren des Schneidens an Siebringen können Siebe mit Verstärkungsringen verwendet werden. Diese weisen keine scharfen Blechkanten auf.



VORSICHT



Beim Mahlen elektrisch leitender Stoffe kann der Feinstaub durch den Filter auf der Rückseite in das Gerät gesaugt werden und Kurzschlüsse verursachen. Beim Mahlen derartiger Stoffe muss deshalb mit besonderer Vorsicht gearbeitet und auf besondere Sauberkeit geachtet werden.

VORSICHT



Überhitzungsgefahr!

Die Rotor-Schnellmühle nicht länger als eine halbe Stunde ohne Abkühlphasen mahlen lassen.

HINWEIS

Die Rotoren sowie Siebringe mit einer TIN-Beschichtung sind zum Mahlen mittelharter Stoffe geeignet. Diese Kombination wird genutzt um einen sehr geringen Metallabrieb zu erhalten. Um eine Mahlung ohne Metallabrieb zu erlangen, empfehlen wir die Nutzung des reinen Titan-Mahlwerkzeugs vor, welches nur für weiche Stoffe genutzt werden kann!

HINWEIS

Das Gerät nicht unbeaufsichtigt laufen lassen.

4.1 Schlagrotor

Die Schlagrotoren bestehen aus rostfreiem, gehärtetem Spezialstahl - der 12 Rippen Rotor ist als Sonderzubehör für eisenfreie Mahlung aus Reintitan erhältlich.

(Ein Rotor mit 12 Rippen hat sich in vielen Fällen als Standard-Rotor bewährt.)

8 Rippen-Rotor

Der Rotor mit 8 Rippen ermöglicht eine schnelle Feinmahlung für Materialien mit Korngröße des Aufgabegutes < 25 mm (größte Länge) oder faserigem Material. (Best. Nr. 44.4080.10)

Für die Zuführung des Mahlgutes können Sie den Innentrichter entfernen.

Der 8 Rippenrotor ist auch zur Vorzerkleinerung (oder Grobzerkleinerung) geeignet. Dazu wird mit Ersatz für Siebring (Nr. 44.1110.00) und eventuell auch ohne Innentrichter gearbeitet.

12 Rippen-Rotor

Der Rotor mit 12 Rippen ermöglicht eine schnelle Feinmahlung für Materialien mit Korngröße des Aufgabegutes < 15 mm (größte Länge).

(Spezialstahl: Best. Nr. 44.4120.10; Titan: Best. Nr. 44.4120.32)

Für die Zuführung des Materials können Sie den Innentrichter entfernen.

Auch dieser Rotor ist zur Vor- oder Grobzerkleinerung geeignet.

24 Rippen-Rotor

Der Rotor mit 24 Rippen (Best. Nr. 44.4240.10) ermöglicht eine schnelle Feinmahlung für alle Materialien mit Korngröße des Aufgabegutes < 5 mm (größte Länge).

Bei Verwendung des Umrüstsatzes (Best. Nr. 14.3510.00) bringt dieser Rotor den größten Luftdurchsatz, beschleunigt dadurch die Mahlung, verbessert die Kühlung und trägt so zur Schonung wärmeempfindlichen Mahlgutes bei.

4.2 Siebring

Mit der Wahl des Siebringes bestimmen Sie die Endfeinheit des Mahlgutes.

Lieferbare Siebringgrößen siehe Service-Handbuch.

In der Regel liegt die Endfeinheit des Mahlgutes unter dem vom Siebring angegebenen Lochdurchmesser. Setzen Sie im **Normalfall** den **Trapezloch-Siebring** mit dem auf ihm angebrachten **Richtungspfeil nach oben** ↑ zeigend ein.

Hierbei können im Mahlgut auch größere Partikel auftreten, als durch den Lochdurchmesser festgelegt ist.

Wollen Sie auch **hohen Feinanteil erhalten**, setzen Sie den Siebring mit dem **Richtungspfeil nach unten** ↓ ein.

Als Richtwert gilt dann,

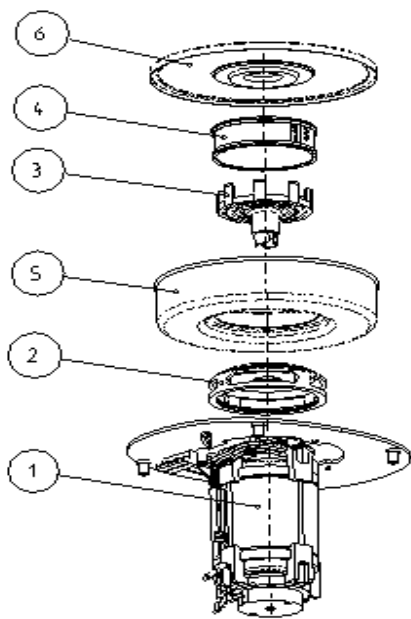
dass **ca. 2/3** der Aufgabemenge feiner als **1/2** des Lochdurchmesser gemahlen werden.

HINWEIS



Bei Mahlung ohne Siebring muss ein Distanzring (44.1110.10) verwendet werden, damit der Abstand zwischen Deckel und Rotor gewährleistet ist.

4.3 Einsetzen der Mahlteile



1	Motor
2	Labyrinthscheibe
3	Rotor
4	Siebring
5	Auffanggefäß
6	Deckel Auffanggefäß

Bauen Sie die Mahlteile in folgender Reihenfolge im Gerät auf:

1. Setzen Sie das Auffanggefäß (5) auf Labyrinthscheibe (2). Die Labyrinthscheibe wird von einem O-Ring geklemmt und zentriert. Diese müssen Sie fest nach unten drücken bis sie plan auf dem Motorflansch aufliegt.
2. Nun müssen Sie den Rotor (3) einsetzen (siehe Kapitel 4.1 Schlagrotor). Führen Sie den Rotor so auf die Motorwelle, dass die ausgefrästen Nuten am unteren Ende des Rotorschafte in Richtung der abgeflachten Seiten der Motorwelle zeigen.

VORSICHT

Beim Aufsetzen auf die Motorwelle nicht Verkanten.

Der Rotor muss leicht auf die Motorwelle gleiten und muss sich nach dem Aufsetzen leicht drehen lassen (evtl. etwas einölen).

3. Setzen Sie den Siebring (4) ein (siehe 4.2 Siebring). Wenn kein Siebring gewünscht wird muss der Ersatz für Siebring mit Best.-Nr. 44.1110.10 verwendet werden.
4. Verschließen Sie das ganze mit dem Deckel (6) (die Zentrierscheibe im Deckelzentrum muss sich auf dem Siebring zentrieren).
5. Nun schließen sie die Haube des Gerätes und verspannen das ganze mit dem Verschlussspanner. Der Verschlussspanner muss beim Schließen einen relativ großen Widerstand bieten und einschnappen. Die Haube drückt nun mit dem Dichtring um den Einfülltrichter auf die Zentrierscheibe im Deckel des Auffanggefäßes. Dieser Druck wird über den Siebring auf die Labyrinthscheibe übertragen, so dass der Siebring und die Labyrinthscheibe fest verspannt sind.
6. Der Widerstand beim Schließen des Verschlussspanners bestimmt den Druck, mit dem der Siebring festgehalten wird. Lässt sich der Verschlussspanner nicht schließen, sitzt die Zentrierscheibe im Deckel des Auffanggefäßes nicht zentrisch auf dem Siebring. Dies kann durch Verschieben des Deckels korrigiert werden.
7. Wenn das Mahlgut nicht größer als 8mm ist kann der beiliegende kleine Innentrichter (Best. Nr. 14.2480.10) mit 13mm Innendurchmesser eingesetzt werden. Dies führt zu einer starken Verminderung der Luftgeräusche. Es können noch weitere Innentrichter mit 10mm (Best. Nr. 14.2470.10) und 20mm (Best. Nr. 14.2490.10) Innendurchmesser eingesetzt werden. Je kleiner der Innendurchmesser umso geringer die Geräuschentwicklung beim Mahlen. Achtung: beim Öffnen der Haube kann bei Endanschlag der kleine Innentrichter nach hinten herausfallen.

VORSICHT

Die Maschine darf nur betrieben werden, wenn alle Teile eingesetzt sind. Wenn Teile beim Einsetzen vergessen werden, kann es zu Beschädigungen des Gerätes kommen.

4.4 Mahlung

VORSICHT



Gehörschutz tragen!

Bei der Mahlung sollte ein Gehörschutz getragen werden, weil ein Lärmpegel von 85dB(A) erreicht oder überschritten werden kann.



Nachdem sie die Rotorschnellmühle wie unter 4.3 Einsetzen der Mahlteile beschrieben geschlossen haben, kann wie folgt weiter verfahren werden.

1. Schalten Sie das Gerät mit dem Hauptschalter auf der Rückseite ein.
2. Stellen Sie durch Drücken der Taste (+) oder (-) die gewünschte Drehzahl ein
3. Drücken Sie die Taste [START] die Rotor-Schnellmühle läuft an.
4. Warten Sie, bis die Mühle auf die eingestellte Drehzahl hochgelaufen ist.
5. Führen Sie das Mahlgut in kleinen Mengen vorsichtig dem Trichter zu
6. Am Ende der Mahlung drücken Sie die Taste [STOP].
7. Nach dem Stillstand des Motors öffnen Sie den Verschlussspanner und die Haube.

4.5 Entnahme der Mahlteile

1. Deckel abheben und mit einem Pinsel das Mahlgut vom Rotor und vom inneren Rand des Auffanggefäßes nach außen pinseln. Damit wird vermieden, dass Mahlgut durch die zentrale Kühlluftöffnung nach unten in das Gerät fallen kann. Wenn trotzdem Mahlgut nach unten fällt, gelangt dieses nicht direkt in das Gerät, muss aber dennoch nach Entnahme der Probe sofort mit einem Staubsauger weggesaugt werden (siehe Kapitel 5.2 Reinigung).
2. Auffanggefäß mit Probe entnehmen.
3. Siebring und Rotor entnehmen

HINWEIS



Es ist wichtig, dass Siebring und Rotor erst nach Entnahme der Probe her-ausgenommen werden, da sich an den beiden Teilen noch nicht fertig zerkleinerte Probe befinden könnte. Diese würde sich dann unter Umständen unter die gemahlene Probe mischen und das Mahlergebnis verfälschen.

4. Labyrinthscheibe entnehmen. Da die Labyrinthscheibe mit einem O-Ring geklemmt und zentriert wird, kann diese beim entnehmen etwas Widerstand bieten.
5. Teile vor der nächsten Mahlung säubern (siehe Kapitel 5.2 Reinigung).

4.6 Mahlung mit Auffanggefäß mit Auslauf und Umrüstsatz.

Der Umrüstsatz für große Mengen Best. Nr. 14.3510.00 (siehe Service Handbuch) besteht aus:

- Auffanggefäß mit Auslauf,
- Spannring mit Rohrbogen,
- Nylon-Stützsack und
- Papierfiltertüte

Wir empfehlen den Umrüstsatz einzusetzen, wenn Sie

1. größere Mengen mahlen wollen. Durch die Zentrifugalkraftwirkung des Schlagrotors und den erhöhten Luftdurchsatz wird das Mahlgut ausgetragen und im Filtersack gesammelt, oder wenn Sie
2. temperaturempfindliches Gut mahlen wollen. Der erhöhte Luftdurchsatz kühlt das Mahlgut und die Zeit für die Mahlung und damit die Verweildauer des Gutes im Mahlraum wird verkürzt.

Das Einrichten der Rotor-Schnellmühle erfolgt sinngemäß wie unter Kapitel 4.3 Einsetzen der Mahlteile beschrieben. Legen Sie den Papierfilter in den Nylon-Stützsack ein und klemmen ihn mit dem Spannring am Kunststoffflansch fest. Stecken Sie den Rohrbogen bis zum Anschlag in das Kunststoffteil am Auffanggefäß. Ein O-Ring in dem Kunststoffteil dichtet das Rohr ab. Zur leichteren Montage kann das Rohrende mit etwas Seife oder Öl benetzt werden. Das Rohr muss waagrecht nach links zeigen und durch die

Öffnung auf der linken Seite der Haube passen. Vorher muss eventuell noch das kleine Abdeckblech auf der linken Seite der Haube entfernt werden.

4.7 Mahlung mit Fremdkühlung

Bei bestimmtem Mahlgut können Sie die Zerkleinerung durch Anwendung von Kühlmitteln vor der Mahlung günstig beeinflussen, z.B. können Sie Tierkörper Teile oder spezielle Kunststoffe durch kurzes Eintauchen in flüssigen Stickstoff oder Einfrieren im Tiefkühlgerät vor der Mahlung verspröden. Sie sollten aber das Mahlgut vor kondensierendem Wasser schützen - z.B. könnte eine PVC-Tüte das Mahlgut während der Kühlung und bis zur Mahlung trocken halten.

Für sehr stark temperaturempfindliches Mahlgut empfehlen wir das Mahlgut vor dem Mahlvorgang mit flüssigem Stickstoff zu kühlen und dieses dann in den Einfülltrichter zu geben.

VORSICHT



Schutzbrille tragen!

Schutzhandschuhe tragen!

Bei der Mahlung mit **flüssigem Stickstoff** oder Trockeneis kann sich in der Mahlkammer ein Überdruck bilden. Spritzgefahr! Ansonsten sind alle Laborvorschriften über den Umgang mit flüssigem Stickstoff zu beachten und es darf nur besonders geschultes Personal mit dieser Arbeit betraut werden.



HINWEIS

Beim Mahlen von größeren Mengen (> 20 g) mit Fremdkühlung müssen Sie stets den Umrüstsatz einsetzen.

Sie können auch sog. Trockeneis (festes Kohlendioxid) zu Kühlung verwenden. Sie sollten aber darauf achten, dass Trockeneis oft an der Oberfläche angefrorenes Kondenswasser enthält, welches u.U. den Siebring zusetzt oder verschmiert.

4.8 Mahlung mit eisenfreier Mahlgarnitur

Wenn Sie bei der Mahlung den Einfluss auch geringster Mengen von Eisen vermeiden müssen, setzen Sie die eisenfreie Mahlgarnitur ein. (Best. Nr. 14.3700.00) Die Garnitur besteht aus dem

- 12 Rippen-Rotor aus Titan (99.8% Titan),
- einem Siebeinsatz 0.5 mm aus Titan,
- einem mit PTFE beschichteten Auffanggefäß und
- einem mit PTFE beschichteten Deckel.

Das Auffanggefäß und den Deckel tauschen Sie einfach gegeneinander aus.

Beachten Sie aber bei Einsatz der eisenfreien Mahlgarnitur, dass die Härte und Abriebfestigkeit von Titan deutlich geringer ist als die des gehärteten Spezialstahles. Auch die Teflon-Beschichtung von Auffanggefäß und Deckel hat beschränkte Widerstandskraft. (1.2.1 Anwendungsbereiche)

Der trompetenförmige Innentrichter aus Edelstahl muss entnommen werden.

4.9 Kontinuierliche Zuführung des Mahlgutes

Zur Zuführung größerer Mengen eines rieselfähigen Mahlgutes setzen Sie die Vibrationszuteilrinne „LABORETTE 24“ ein.

Stellen Sie die Zuteilrinne auf ein Stativ so neben die Schnellmühle, dass die Rinne über dem Trichter endet.

Für den elektrischen Anschluss verbinden Sie die Vibrationszuteilrinne mit der Steckdose auf der Rückseite der Schnellmühle.



Bei Überlastung des Motors wird die Zuteilung unterbrochen und automatisch wieder eingeschaltet wenn das Mahlgut verarbeitet ist und der Motor wieder in Nennlast läuft.

Der Fluss des Mahlgutes auf der Rinne wird über die Steuerung der Zuteilrinne eingestellt.

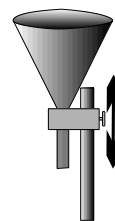
Der Fluss des Mahlgutes aus dem Trichter auf die Förderrinne der „LABORETTE 24“ muss den Fließeigenschaften des Mahlgutes angepasst werden.

Stellen Sie den Abstand zwischen Trichter und Rinne durch Verschieben des Trichters in der Höhe so ein, dass die „richtige“ Menge gefördert wird.

Wird zu viel gefördert, schaltet die Automatik die Förderrinne zu oft ab - schieben Sie dann den Trichter etwas nach unten.

Wird zu wenig gefördert, bleibt die Belastungsanzeige ständig im untersten Bereich - schieben Sie dann den Trichter etwas nach oben.

Der Anschlussstecker „L24-II“ auf der Geräterückseite dient zum Betrieb künftiger Generationen von Zuteilrinnen.



4.10 Mahlung mit dem Schlagrotor-Einsatz

Um eine Mahlung, ähnlich wie mit einer Schlagkreuzmühle durchführen zu können, wird ein Einsatz mit Schlagleisten und außen liegendem Siebring 1,0mm Trapezloch angeboten. (siehe Service-Handbuch Ersatzteilliste 14.3850.00)

Der Rotor mit 8 Zähnen läuft dabei dicht an Schlagleisten vorbei, womit die Scherbeanspruchung des Mahlgutes erhöht wird. Hiermit wird eine schnellere Grobzerkleinerung von sprödem Mahlgut erreicht. Auch wird die Temperaturbelastung des Mahlgutes bei Feinmahlung deutlich geringer.

Bei Mahlversuchen wurden die besten Erfahrungen mit dem 8-Rippen Rotor und 1,0mm Siebring gemacht, es kann aber auch jeder andere, vielleicht schon vorhandene Rotor eingesetzt werden. In der Ersatzteilliste 14.3850.00 im Service-Handbuch finden Sie auch andere Siebgrößen. Wenn Sie einen bereits vorhandenen Rotor benutzen wollen brauchen Sie nur den Schlagleisteneinsatz 44.1121.10 und einen passenden Siebring aus der Ersatzteilliste zu bestellen.

HINWEIS

Achtung!! Die normalen Siebringe passen nicht.



Die Handhabung des Schlagrotor-Einsatzes ist die gleiche wie bei den normalen Mahlwerkzeugen. Der Siebring wird nur durch den Schlagleisteneinsatz mit außen liegendem Siebring ersetzt.

Der O-Ring dient zur Abdichtung des Siebringes gegen den Deckel des Auffanggefäßes. Zuerst wird der Siebring über den Schlagleisteneinsatz gestülpt und dann der O-Ring in die Nut gedrückt.

Außer dem 8-Rippen-Rotor kann auch der 12- oder 24-Rippen-Rotor verwendet werden. Bestellnummern der verschiedenen Siebringe finden sie auf der Ersatzteilzeichnung.

4.11 Mahlung mit dem Umrüstsatz für Stiftmühlen

Mit diesem Umrüstsatz kann die Rotormühle in eine sieblose Stiftmühle umgebaut werden. Um den Abstand und die Zentrierung zwischen rotierender und fester Stiftscheibe zu gewährleisten, muss der Distanzring (44.1110.10) eingesetzt werden.

Der Zusammenbau ist aus der Ersatzteilzeichnung 14.2600.00 zu ersehen. Die Handhabung ist die gleiche wie bei normalem Rotor oder Schlagrotor-Einsatz.

Die Stiftmühle funktioniert am besten als offenes System mit dem Umrüstsatz für große Mengen Nr. 14.3510.00. Aber auch als geschlossenes System mit normalem Auffanggefäß funktioniert die Mühle.

4.12 Einflussgrößen bei der Mahlung

Mahlgutzuführung

Je geringer die Mahlgutzuführung dosiert wird, umso höher sind der Feinanteil und die Mahldauer. Die mechanische Belastung und die Temperaturbelastung der Mühle nehmen ab.

Drehzahl

Höhere Drehzahl verkürzt die Mahldauer und erhöht den Feinanteil. Die mechanische Belastung und die Temperaturbelastung der Mühle steigt mit hohen Drehzahlen exponential an.

Lochgröße der Siebe

Je feiner die Lochung des Siebes ist umso länger ist die Mahldauer; Geräuschpegel nimmt mit feinerer Lochung ab.

Kühlung

Gute Kühlung (z.B. durch Verwendung des Filtersystems oder Mahlgutabsaugung) wirkt sich immer Positiv auf Mahlung und Mühle aus.

4.13 Bedienfeld



Beim Einschalten der Mühle erscheinen die Anzeigewerte der letzten Mahlung.

- Timer: Bereich „P“ , „1“-„99“ min, wobei „P“ Dauerbetrieb darstellt.
- Speed: Bereich „6“-„20“ (x1000 1/min), einstellbar in 1000er Schritten.
- Load: leuchtet, wenn Motor durch zuviel Mahlgut überlastet wird.
- Temperature: Im ungestörten Betrieb aus.
 - ⇒ Blinkt bei erhöhter Temperatur, der aktuelle Mahlvorgang kann noch durchgeführt werden, danach ist ein erneuter Start nur nach Abkühlung möglich.
 - ⇒ Leuchtet dauerhaft bei überhöhter Temperatur; der Motor wird abgeschaltet.
 - ⇒ Leuchtet dauerhaft schon bei Einschalten der Mühle, wenn der Temperatur-Sensor nicht ordnungsgemäß funktioniert.

5 Reinigung

GEFAHR



Netzspannung!

- Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Netzstecker ziehen und Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!
- Reinigungsarbeiten durch Warnschild kennzeichnen.
- Keine Flüssigkeiten in das Gerät laufen lassen.



5.1 Gerät

Das Gerät kann außen im ausgeschalteten Zustand mit einem weichen feuchten Tuch gereinigt werden. Dabei kann man eine Lösung aus Wasser und einem milden Reinigungsmittel verwenden.

Keine Lösungsmittel für die Reinigung verwenden.

5.2 Mahlraum

Die Art und Häufigkeit einer gründlichen Reinigung ist abhängig vom Mahlgut und seiner Endfeinheit. Wir empfehlen, durch anfänglich regelmäßige Kontrollen die Reinigungsintervalle dem Einsatz der Rotor-Schnellmühle anzupassen. Mahlgutreste unterhalb der Labyrinthscheibe bzw. im Bereich der Motorlagerung müssen Sie sorgfältig und vollständig absaugen - helfen Sie evtl. mit einem Pinsel oder der Staubsaugerbürste nach.

Die gründliche Reinigung von Auffanggefäß, Rotor, Sieb und Labyrinthscheibe müssen Sie außerhalb der Rotor-Schnellmühle vornehmen - sie dürfen nass abgebürstet oder im Ultraschallbad "LABORETTE 17" gereinigt werden.

Der Innentrichter kann zur Reinigung mit einer **Drehbewegung** nach oben entnommen werden. Um ihn wieder aufzusetzen muss ebenfalls eine Drehbewegung durchgeführt werden.

Bei der Reinigung der Mahlteile ist darauf zu achten, dass alle Führungsflächen mit Gleitbewegungen zu Reinigen sind. Diese Flächen können auch leicht eingeölt werden.

Vorsicht beim Reinigen der Mahlteile:

Der Rotor und die Blechteile wie Siebe und das Auffanggefäß können scharfe Kanten aufweisen. Hier ist auf sichere und fehlerfreie Handschuhe zu achten. Zur Vermeidung der Gefahren des Schneidens an Siebringern können Siebe mit Verstärkungsringen verwendet werden. Diese weisen keine scharfen Blechkanten auf.

5.3 Ansaugfilter

An der Rückseite der Schnellmühle ist die Ansauglochung für die Gerätekühlung mit einer Filtermatte geschützt, so dass nur relativ staubfreie Kühlluft in das Gerät eingesaugt wird.

VORSICHT



Die Wartung dieser Filtermatte ist für das Gerät lebenswichtig!

Überwachen Sie die Filtermatte regelmäßig und spülen Sie sie bei Bedarf unter fließendem Wasser aus oder ersetzen sie durch *eine neue*.

Durch eine verunreinigte, zugesetzte Filtermatte kann der Antriebsmotor durch ungenügende Kühlung beschädigt werden.

6 Wartung

GEFAHR



Netzspannung!

- Vor Beginn der Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen und Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!
- Wartungsarbeiten durch Warnschild kennzeichnen.
- Wartungsarbeiten nur von Fachpersonal vornehmen lassen.
- Sicherheitseinrichtungen nach Wartungsarbeiten wieder in Betrieb setzen.

HINWEIS



Wir empfehlen die Führung eines Sicherheits-Logbuches, in dem alle Arbeiten (Wartung, Reparaturen.....), die am Gerät vorgenommen werden, einzutragen sind.

HINWEIS



- Wichtigster Bestandteil der Wartung ist die regelmäßige Reinigung:
- Die Reinigung des gesamten Gerätes hat unter Beachtung der Vorschriften der Berufsgenossenschaften (BGV A3) zu erfolgen - insbesondere wenn das Gerät in staubiger Umgebung aufgestellt ist oder staubendes Mahlgut verarbeitet wird.

6.1 Gerät

Das Gerät bedarf außer der regelmäßigen Reinigung keiner Wartung. Die Lager der drehbeweglichen Teile sind mit Dauerschmierung versehen.

Funktionsteil	Aufgabe	Test	Wartungsintervall
Sicherheitsverriegelung	Haubenverriegelung	Wird die geschlossene Haube zugehalten, wenn Hauptschalter aus?	vor jeder Nutzung
Antriebsmotor	Dauerschmierung	Lagerspiel	nach je 4.000 Std. oder jährlich
Lüfter, Filtermatten	Kühlung Mahlraum und Elektronik	Funktion, bei Verschmutzung reinigen	2 x jährlich

6.2 Antriebsmotor

Der Drehstrommotor bedarf keiner Wartung.

6.3 Sicherheit

- Vor Arbeitsbeginn die Zuhaltung, insbesondere den Schlitz zur Aufnahme des Betätigers auf Verschmutzung prüfen.
- Die Zuhaltung immer sauber und staubfrei halten.
- Betätiger auf korrektes Eintauchen in die Zuhaltung überprüfen.
- Vor Arbeitsbeginn die Haube soweit öffnen, dass der Betätiger gerade nicht mehr in der Zuhaltung steckt und einen Anlauftest mit geöffneter Haube simulieren.
- Falls das Gerät anläuft, sofort abschalten, Gerät stilllegen und Zuhaltung erneuern.

6.4 Elektronik

Die Elektronik bedarf keiner Wartung.

7 Reparatur

GEFAHR



Netzspannung!

- Vor Beginn der Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen und Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!
- Reparaturarbeiten durch Warnschild kennzeichnen.
- Reparaturarbeiten nur von Fachpersonal vornehmen lassen.
- Sicherheitseinrichtungen nach Reparaturarbeiten wieder in Betrieb setzen.

7.1 Prüfliste zur Fehlerbehebung

Fehlfunktion	mögliche Ursache	Fehler beseitigen
Anzeigen leuchten nicht Anzeige POWER SUPPLY leuchtet nicht	Netzanschluss fehlt	Netzstecker einstecken
	Hauptschalter aus	Hauptschalter einschalten
	Gerätesicherungen durchgebrannt	Gerätesicherung überprüfen Sicherungseinsatz an Geräterückseite 2 x 10 A T und 2 x 0,4 A TT
Taste START gedrückt aber Mühle läuft nicht an	Übertemperatur	Mühle abkühlen lassen
	Sicherheitsverriegelung wurde manuell geöffnet	siehe Kapitel 1.7
	Elektrischer Defekt im Gerät	Kundendienst benachrichtigen
Mühle bleibt stehen	Abschaltung wegen thermischer Überlastung des Antriebs	Gerät abkühlen lassen und niedrigere Drehzahl wählen
	Antrieb wurde blockiert	Störung im Mahlraum beseitigen
	Drehzahlsensor defekt	Kundendienst benachrichtigen
Haube lässt sich nicht öffnen	Netzanschluss fehlt	Netzstecker einstecken
	Hauptschalter	Hauptschalter einschalten
	Gerätesicherung	Gerätesicherung überprüfen Sicherungseinsatz an Geräterückseite 2 x10 A T
Mahlgut tritt aus	Dichtungsring verschmutzt oder defekt	Dichtring reinigen oder ersetzen
Unruhiger Lauf mit starker Vibration	Motorlager defekt, Unwucht am Mahlrotor	Motor und Mahlrotor prüfen

8 Beispiele von Mahlergebnissen

Die folgenden Beispiele aus dem Anwendungstechnischen Labor der Fa. Fritsch GmbH geben Hinweise für die Zusammenstellung der Mahlgarnituren und die optimale Nutzung der Rotor-Schnellmühle.

<i>Mahlgut</i>	<i>Menge (Gramm)</i>	<i>Rotor</i>	<i>Siebring</i>	<i>Zeit (min.)</i>
<i>Polyvinylalkohol</i>	<i>20g</i>	<i>12</i>	<i>0.12 Trapezl.</i>	<i>2</i>
<i>Polyvinylalkohol</i>	<i>50g</i>	<i>12</i>	<i>1.00 Trapezl.</i>	<i>1</i>
<i>Polyestergarn</i>	<i>4g</i>	<i>12</i>	<i>4.00 Rundl.</i>	<i>1</i>
<i>Teflon (2 mm)</i>	<i>500g</i>	<i>24</i>	<i>0.50 Trapezl.</i>	<i>20</i>
<i>Gummigranulat</i>	<i>10g</i>	<i>12</i>	<i>1.00 Trapezl.</i>	<i>5</i>
<i>Glasfaser</i>	<i>10g</i>	<i>8</i>	<i>0.12 Trapezl.</i>	<i>2</i>
<i>Wollfilz</i>	<i>30g</i>	<i>12</i>	<i>1.00 Trapezl.</i>	<i>2</i>
<i>Baumwolle</i>	<i>25g</i>	<i>8</i>	<i>0.50 Trapezl.</i>	<i>5</i>
<i>Mandeln</i>	<i>60g</i>	<i>12</i>	<i>1.00 Trapezl.</i>	<i>1</i>
<i>Mandeln</i>	<i>80g</i>	<i>12</i>	<i>2.00 Rundl.</i>	<i>3</i>
<i>Maiskerne</i>	<i>15g</i>	<i>12</i>	<i>1.00 Trapezl.</i>	<i>3</i>
<i>Maiskerne</i>	<i>140g</i>	<i>12</i>	<i>1.00 Rundl.</i>	<i>3</i>
<i>Kakaobruch</i>	<i>600g</i>	<i>8</i>	<i>6.00 Rundl.</i>	<i>5</i>
<i>Hopfen</i>	<i>35g</i>	<i>12</i>	<i>0.20 Trapezl.</i>	<i>5</i>
<i>Möhren</i>	<i>50g</i>	<i>24</i>	<i>1.00 Trapezl.</i>	<i>2</i>
<i>getrocknete Pflanzen</i>	<i>30g</i>	<i>12</i>	<i>0.08 Trapezl.</i>	<i>15</i>
<i>Knochen</i>	<i>10g</i>	<i>12</i>	<i>1.00 Trapezl.</i>	<i>0.5</i>
<i>Kälberzähne</i>	<i>20g</i>	<i>12</i>	<i>1.00 Trapezl.</i>	<i>3</i>
<i>Pellets</i>	<i>50g</i>	<i>12</i>	<i>0.20 Trapezl.</i>	<i>2</i>
<i>Gips</i>	<i>250g</i>	<i>12</i>	<i>0.50 Trapezl.</i>	<i>2</i>
<i>Düngemittel</i>	<i>800g</i>	<i>24</i>	<i>0.50 Trapezl.</i>	<i>20</i>
<i>Phosphat</i>	<i>200g</i>	<i>24</i>	<i>0.12 Trapezl.</i>	<i>10</i>
<i>Koks</i>	<i>200g</i>	<i>8</i>	<i>1.00 Rundl.</i>	<i>3</i>
<i>Aluminiumoxid</i>	<i>20g</i>	<i>12</i>	<i>0.50 Trapezl.</i>	<i>0.3</i>
<i>Sedimente</i>	<i>50g</i>	<i>12</i>	<i>0.20 Trapezl.</i>	<i>2</i>
<i>Klärschlamm (trocken)</i>	<i>10g</i>	<i>24</i>	<i>0.20 Trapezl.</i>	<i>3</i>

9 Garantiebedingungen

Als Hersteller gewährt die FRITSCH GmbH – zusätzlich zu den Gewährleistungsansprüchen gegen den Verkäufer – eine Garantie für die Dauer von zwei Jahren ab Ausstellungsdatum der dem Gerät beiliegenden Garantieurkunde.

Innerhalb dieser Garantiezeit beseitigen wir nach unserer Wahl durch Reparatur oder Austausch des Gerätes unentgeltlich alle Mängel, die auf Material- oder Herstellungsfehler beruhen. Die Garantie kann in allen Ländern in Anspruch genommen werden, in denen dieses FRITSCH-Gerät von uns autorisiert verkauft wird.

Die Ansprüche entsprechend dieser Garantiezusage setzen voraus, dass das Gerät ordnungsgemäß entsprechend der Gebrauchsanweisung/ Betriebsanleitung für seinen bestimmungsgemäßen Gebrauch verwendet wurde.

Die Garantie wird auf Grund der Vorlage der Originalrechnung, welche das Datum des Kaufes und den Namen des Händlers, sowie den vollständigen Gerätetyp und die Gerätenummer zu tragen hat, gewährt.

Die Garantie wird nur gewährt, wenn die dem Gerät beiliegende Antwortkarte mit der Überschrift „Sicherung der Garantieleistung“ ordnungsgemäß ausgefüllt unverzüglich nach Erhalt des Gerätes abgeschickt wurde und innerhalb von drei Wochen bei uns eingegangen ist oder unverzüglich nach Erhalt des Gerätes eine Online-Registrierung mit Angaben der oben genannten Daten vorgenommen wurde.

Die Garantie wird nicht gewährt wenn:

Schäden vorliegen, die durch normalen Verschleiß und Verbrauch entstanden sind, insbesondere an Verschleißteilen, wie z.B.: Brechplatten, Stützwänden, Mahlbechern, Mahlkugeln, Siebblechen, Bürstenstreifen, Mahlgarnituren, Mahlscheiben, Rotoren, Siebringen, Stift-Einsätzen, Umrüstsätzen, Siebeinsätzen, Bodensiebe, Mahleinsätze, Schneidwerkzeuge, Siebkassetten, Siebe und Messzellengläser

Reparaturen, Adaptierungen oder Modifikationen am Gerät von Personen oder Gesellschaften ohne entsprechende Befugnis vorgenommen wurden

Das Gerät nicht in einer Laborumgebung eingesetzt wurde und/oder im Dauerbetrieb genutzt wurde

Schäden vorliegen, die durch äußere Einflüsse (Blitz, Wasser, Feuer u. ä.) oder unsachgemäße Behandlung entstanden sind

Schäden vorliegen, die den Wert oder die Gebrauchstauglichkeit des Gerätes nur unerheblich beeinflussen

Der Geräte-Typ und die Gerätenummer am Gerät geändert, gelöscht, entfernt oder auf andere Art unleserlich gemacht wurde.

Die vorstehend erwähnten Dokumente auf irgendeine Art geändert oder unleserlich gemacht wurden..

Von der Garantieleistung ausgenommen sind die Transport-, Verpackungs- und Fahrtkosten, die dadurch entstehen, dass das Gerät zu uns geschickt werden muss oder ein Techniker von uns vor Ort erscheinen muss. Bei Eingriffen durch nicht von uns autorisierte Personen sowie bei Verwendung anderer als Original FRITSCH Zubehör- und Ersatzteilen erlischt die Garantie.

Durch die Inanspruchnahme der Garantie wird die Garantiezeit weder verlängert noch wird eine neue Garantiefrist für das Produkt in Lauf gesetzt.

Bitte beschreiben Sie die Art des auftretenden Fehlers oder die Reklamation genau. Sollten Sie keine Fehlerbeschreibung beilegen, verstehen wir die Zusendung als Auftrag alle erkennbaren Fehler oder Funktionsstörungen, auch die, die nicht unter die Garantie-Leistung fallen, zu beseitigen. Fehler oder Funktionsstörungen, die nicht unter die Garantie-Leistung fallen, werden in diesem Fall kostenpflichtig behoben.

Um Ihnen unnötige Mühen zu ersparen, empfehlen wir Ihnen, die Bedienungsanleitung Ihres Gerätes sorgfältig zu lesen, bevor Sie sich mit uns oder Ihrem Händler in Verbindung setzen.

Fehlerhafte Teile gehen bei Ersatzlieferung in unser Eigentum über und sind auf Kosten des Käufers an uns zurückzuschicken.

HINWEIS



Bitte beachten Sie, dass bei evtl. Rücksendung des Gerätes die originale Fritsch-Verpackung verwendet werden muss. Die Fritsch GmbH kommt für Schäden die durch unsachgemäße Verpackung (nicht Fritsch-Verpackung) entstehen nicht auf.

10 Haftungsausschluss

Vor Benutzung des Produktes ist diese Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und zu verstehen. Die Benutzung des Produktes verlangt Sachkenntnis und hat nur durch gewerbliche Nutzer zu erfolgen. Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen der in dieser Betriebsanleitung aufgezeigten Verwendungsmöglichkeiten und im Rahmen der in dieser Betriebsanleitung festgehaltenen Vorschriften eingesetzt werden und hat der Regelmäßigen Wartung zu unterliegen. Für den Fall der Zuwiderhandlung oder der unsachgemäßen Benutzung bzw. Wartung übernimmt der Kunde die volle Haftung für die Funktionsfähigkeit des Produktes oder für aus der Verletzung dieser Pflicht entstehende Schäden oder Verletzungen.

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung unterliegt in allen dem Copyrightschutz. Diese Betriebsanleitung und ihr Inhalt dürfen in keiner Form, weder ganz noch in Teilen, vervielfältigt, weiter verbreitet oder gespeichert werden ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von Fritsch GmbH

Diese Betriebsanleitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt und auf Aktualität zum Zeitpunkt der Drucklegung überprüft. FRITSCH GMBH übernimmt keinerlei Garantie oder Gewährleistung für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhaltes dieser Betriebsanleitung, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die stillschweigende Garantie der Marktauglichkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck, es sei denn, anwendbare Gesetze oder Rechtsprechung schreiben zwingend eine Haftung vor.

FRITSCH GMBH behält sich ausdrücklich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung diese Betriebsanleitung zu verändern und/oder zu aktualisieren. Das gleiche gilt für Veränderungen und Verbesserungen an den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Produkten. Es obliegt dem jeweiligen Nutzer sich über den aktuellen Stand der Betriebsanleitung zu informieren. Diesbezüglich wenden Sie sich bitte an den FRITSCH GMBH Vertriebspartner in ihrer Nähe oder an Fritsch GmbH, Industriestr. 8, D-55473 Idar-Oberstein.

Nicht alle abgebildeten Teile müssen in dem Produkt verbaut sein. Ein Anspruch auf Lieferung dieser Teile besteht nicht. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an den FRITSCH GMBH Vertriebspartner in ihrer Nähe oder an Fritsch GmbH, Industriestr. 8, D-55743 Idar-Oberstein.

FRITSCH GMBH ist mit größtmöglicher Sorgfalt bemüht, die Qualität, Zuverlässigkeit und Sicherheit ihrer Produkte ständig zu verbessern und dem Stand der Technik anzupassen. Die gelieferten Produkte sowie diese Betriebsanleitung entsprechen zum Zeitpunkt des Verlassens des Einflussbereiches der FRITSCH GMBH dem jeweiligen aktuellen Stand der Technik.

Durch Benutzung des Produktes stimmt der Kunde darin überein und erkennt an, dass Defekte, Störungen oder Fehler nicht zur Gänze ausgeschlossen werden können. Um das Risiko von hieraus oder auf andere Weise entstehenden Schäden für Personen oder Eigentum oder von anderen mittelbaren oder unmittelbaren Schäden zu vermeiden, müssen die Kunden während der Arbeit mit den Produkten ausreichende und vollumfängliche Sicherheitsmaßnahmen treffen. Fritsch GmbH schließt ausdrücklich jede explizite und stillschweigende, vertragliche oder aus unerlaubter Handlung entstehende oder festgeschriebene vertragsmäßige, gesetzliche oder anderweitige Haftung, Gewährleistung oder andere Verpflichtung in Bezug auf Schadenersatzpflichten aus.

In keinem Fall übernimmt Fritsch GmbH die Haftung bzw. haben Sie Anspruch auf Wiedergutmachung für besondere, direkte, indirekte, zufällige oder Folgeschäden, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf, entgangene Gewinne, entgangene Einsparungen, entgangene Umsätze oder wirtschaftliche Verluste aller Art, oder für Schadenersatzpflichten gegenüber Dritten, für Ausfallzeiten, Fassungswerte, Schäden an oder den Ersatz von Ausrüstung und Eigentum, für die Kosten oder Wiederherstellung von Material oder Gütern im Zusammenhang mit dem Produkt oder der Verwendung unserer Produkte, für andere Schäden oder Verletzungen von Personen (auch mit Todesfolge) oder ähnliches. Soweit das Gesetz oder die Rechtsprechung zwingend eine Haftung vorschreiben, gilt obiger Haftungsausschluss eingeschränkt. Die Haftung für Fahrlässigkeit wird in jedem Falle ausgeschlossen.

Es werden keine ausdrücklichen oder stillschweigenden oder andere Nutzungsrechte an Patent-, Marken- oder anderen Urheberrechten erteilt. Ebenso übernehmen wir keine Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzung anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung dieses Produktes resultieren.

Sowohl das Einhalten dieser Betriebsanleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Produktes können von Fritsch GmbH nicht überwacht werden. Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

FRITSCH